

Technische Richtlinie Erstellung von Parzellarvermessungen sowie Katastererneuerungen

im

Standard AV93-Aargau

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Kommunale Mehranforderungen	3
2.1	Allgemeines.....	3
2.2	Mehrweckkatasterpunkte.....	3
3	Mutationen während der Bearbeitung	3
4	Systemeinstellungen.....	3
5	Begleitende Verifikationen	3
6	Code / Nummerierungen / Namen	3
6.1	Punktcode	3
6.2	Nummerierung der Pläne	4
6.3	Nummerierung der Liegenschaften	4
6.4	Nummerierung der Punkte	4
6.5	Gebäudebezeichnungen	4
6.6	Strassennamen	4
6.7	Gewässernamen	4
7	Datenerfassung	4
7.1	Eichung der Messinstrumente.....	4
7.2	Punktcode	4
7.3	Feldaufnahmen	5
7.4	Datenerfassung für KE-Operate.....	5
7.5	Datenübertragung Feld-Büro und Datensicherung.....	5
7.6	Stationsblätter	5
8	Datenauswertung	5
8.1	Bereinigung der Felddaten	5
8.2	Übernahme von Daten aus den Nachbaroperaten	5
8.3	Fixpunktberechnung.....	6
8.4	Detailpunktberechnung	6
8.5	Detailpunktberechnung in KE-Operaten.....	7
8.6	Genauigkeit und Zuverlässigkeit	7
8.7	Technische Attribute	7
8.8	Administrative Attribute	8
8.9	Koordinatenverzeichnis.....	8
8.10	Flächenberechnung der Grundstücke	8
8.11	Flächenvergleich alt-neu	8
9	Grafische Aufarbeitung.....	9
9.1	Allgemeines.....	9
9.2	Spezielle Vorkehrungen in KE-Operaten	9

9.3	Definition der Liegenschaften.....	9
9.4	Definition der sdR (Baurechte).....	10
9.5	Definition der Weg- und Durchleitungsrechte.....	10
9.6	Definition der Bodenbedeckung (BB) und der Einzelobjekte (EO).....	10
9.7	Definition der Rohrleitungen.....	11
9.8	Objektverknüpfungen.....	11
9.9	Textreferenzpunkte.....	12
10	Nomenklatur.....	13
11	Hoheitsgrenzen.....	15
12	Dauernde Bodenverschiebungen.....	16
13	Administrative Einteilungen.....	16
13.1	Operatsperimeter.....	16
13.2	Nummerierungsbereiche.....	17
13.3	Planeinteilung.....	18
13.4	TS-Einteilungen.....	18
14	Güterbogen.....	18
15	Projektkontrollen.....	18
16	Datensicherheit.....	18
16.1	Daten der amtlichen Vermessung.....	18
16.2	Periodische Datensicherungen.....	18
17	Aktenablage.....	18
17.1	Akten der amtlichen Vermessung.....	18
17.2	Akten für die Nachführung.....	19
17.3	Akten für das Grundbuchamt.....	19
17.4	Akten für das Vermessungsamt.....	19
17.5	Akten für die Grundeigentümer.....	19
17.6	Akten für die Gemeinde.....	20
17.7	Akten für den Unternehmer.....	20
17.8	Akten für die V+D.....	20

1 Einleitung

Für die Erstellung von Vermessungswerken sind die Ausführungen im AV93 Handbuch des Kantons Aargau verbindlich.

2 Kommunale Mehranforderungen

2.1 Allgemeines

Die aufzunehmenden Elemente sind in der Technischen Verordnung über die amtliche Vermessung (TVAV) definiert und in der TR Detaillierungsgrad präzisiert.

Im Einvernehmen mit dem Vermessungsamt kann die Gemeinde die Aufnahme von zusätzlichen Elementen in die amtliche Vermessung verlangen. Die Abgeltung der kommunalen Mehranforderungen wird in einem separaten Werkvertrag oder einer Ergänzung zum Werkvertrag des Vermessungswerkes geregelt.

Die folgende Mehranforderung wurde realisiert:

Mehrzweckkatasterpunkte

2.2 Mehrzweckkatasterpunkte

Die technischen Vorgaben (Datenstruktur, Darstellungsmodelle, etc.) wurden durch die PL-VNET bereitgestellt.

Die Punktcodierung ist in der Liste „Klassierung der Punkte im Feld“ definiert.

3 Mutationen während der Bearbeitung

Die Nachführung eines Vermessungswerkes während einer Ersterhebung oder Erneuerung (PV, KE) ist im Werkvertrag geregelt.

Abhängig vom Stand der Arbeiten werden die Mutationen entweder im alten oder im neuen Vermessungswerk ausgeführt.

4 Systemeinstellungen

Siehe Kapitel 12 Anleitung Einstellungen MAP3D.

5 Begleitende Verifikationen

Siehe TR Verifikation.

6 Code / Nummerierungen / Namen

6.1 Punktcode

Die aufgenommenen Punkte werden im Feld gemäss der **Klassierung der Punkte im Feld** codiert.

Die Detailpunkte für die Bodenbedeckung und die Einzelobjekte sind strikte zu trennen. Die Punkte der Bodenbedeckung haben eine höhere Priorität gegenüber den Punkten der Einzelobjekte, das bedeutet, dass ein Detailpunkt, der für beide Informationsebenen verwendet wird, den Punktcode der Bodenbedeckung erhält (z.B. verläuft eine Bodenbedeckungsgrenze längs einer Mauer, so erhalten die entsprechenden Detailpunkte entweder den Punktcode 33, 35 oder 36 und nicht den Punktcode 34 (ME)).

6.2 Nummerierung der Pläne

Die Pläne werden fortlaufend nummeriert, beginnend mit der Plannummer 1. Dabei werden zuerst die Pläne 1:200/250, anschliessend die Pläne 1:500, 1:1000, 1:2000/2500 fortlaufend nummeriert.

Falls bereits ein oder mehrere numerische Lose im Standard AV93 bestehen, wird die Nummerierung fortgesetzt.

Falls nur halbgrafische Lose bestehen, beginnt die Nummerierung im nächsten Zehnerblock (z.B. 41).

Untergegangene Plannummern werden nicht mehr verwendet.

6.3 Nummerierung der Liegenschaften

In der Regel ist die Nummerierung der Liegenschaften bereits vorhanden.

Falls die Liegenschaften neu nummeriert werden müssen, beginnt die Nummerierung im Plan mit der niedrigsten Plannummer und wird in den folgenden Plänen fortgesetzt.

Untergegangene Parzellennummern werden nicht mehr verwendet.

Bei Gemeindefusionen sind die Ausführungen im Werkvertrag zu beachten. Das genaue Vorgehen ist mit dem Grundbuchamt und dem Vermessungsamt zu besprechen.

6.4 Nummerierung der Punkte

Die Nummerierung der Punkte erfolgt gemäss der TR Punktnummerierung.

6.5 Gebäudebezeichnungen

Die Gebäudebezeichnungen sind in der TR Gebäudeinformationen definiert.

6.6 Strassennamen

Zuständig für die Strassenbenennung ist die Gemeinde (Empfehlung Gebäudeadressierung und Schreibweise von Strassennamen für die deutschsprachige Schweiz; Juni 2018).

Die Strassennamen sind in der TR Gebäudeinformationen definiert.

6.7 Gewässernamen

Die Beschriftung der Gewässernamen ist in der TR Detaillierungsgrad definiert.

7 Datenerfassung

7.1 Eichung der Messinstrumente

Siehe TR Instrumententest.

7.2 Punktcode

Die Codierung der Punkte erfolgt gemäss der „Klassierung der Punkte im Feld“. Die folgenden Erläuterungen sind zu beachten:

Punktart	Erläuterungen
LFP1/2 HFP1/2	Die entsprechende Kategorie der LFP1/2 und HFP1/2 kann im Datenviewer des Fixpunkt Datenservice (https://map.geo.admin.ch/) entnommen werden. Die Unterscheidung der LFP1/2 ist auch auf den Punktprotokollen ersichtlich. Die Nummern der LFP1 sind in den Punktprotokollen unterstrichen.
LFP3	LFP3 ohne Protokoll = Normalfall LFP3 mit Protokoll besitzen eine ober- oder unterirdische Rückversicherung.

7.3 Feldaufnahmen

Die aufzunehmenden Elemente sind in der Technischen Verordnung über die amtliche Vermessung (TVAV) vom 10. Juni 1994 definiert und in der TR Detaillierungsgrad präzisiert.

Die Detailaufnahmen für die amtliche Vermessung erfolgen nach den Regeln der Kunst.

Alle Grenzpunktaufnahmen (inklusive die Aufnahmen von nicht versicherten Grenzpunkten in Bächen) müssen durch geeignete Kontrollmessungen genügend überprüft werden. Die klassischen Methoden sind die Doppelaufnahmen (Tachymetrie / GNSS), die Kontrollaufnahmen und die Überprüfung mittels Kontrollmassen.

Weitere Methoden der Grenzpunktaufnahmen können im Werkvertrag festgelegt werden.

7.4 Datenerfassung für KE-Operate

Siehe Werkvertrag.

7.5 Datenübertragung Feld-Büro und Datensicherung

Die Messdaten werden mit Vorteil nach jedem Arbeitstag vom Feldcomputer auf den Bürocomputer übertragen.

Die Messdaten-Files müssen mit einem eindeutigen Namen bezeichnet werden.

Der Filename soll die folgenden Informationen enthalten:

Kürzel für das Operat, Aufnahmedatum, Name des Equipenchefs und Art des Files.

Die Felddaten sind sehr wertvolle Daten und entsprechend sorgfältig zu pflegen. Die übernommenen Messdatenfiles oder die ROH-Files sind auf Vollständigkeit und formale Fehler (falsche Fixpunktnummern, Dezimalstellenfehler bei Längs- und Querverschiebungen, etc) zu kontrollieren. Allfällige Unstimmigkeiten sind sofort abzuklären und zu bereinigen.

Die bereinigten Felddaten (REIN-Files) sind zusätzlich auf externen Datenträgern zu sichern.

Die Übertragungen, die formalen Kontrollen und die zusätzlichen Sicherstellungen sind in einfachster Weise zu protokollieren.

7.6 Stationsblätter

In den Vermessungswerken im Standard AV93 werden keine Stationsblätter erstellt.

Die bereinigten Felddaten (REIN-Files) sind Bestandteil des Vermessungswerkes. Sie werden lediglich als Datenfiles sichergestellt und nicht nachgeführt.

8 Datenauswertung

8.1 Bereinigung der Felddaten

Vorgängig der Weiterbearbeitung der Messdaten können die ROH-Files zu grösseren Einheiten zusammengefasst werden.

Mit der Wandlung von ROH nach REIN werden die Felddaten bereinigt (Berechnung der Horizontaldistanzen, der Höhenunterschiede und der Satzmittel sowie die Umrechnung der Längs- und Querverschiebungen).

Das File mit den eventuellen Fehlermeldungen ist nach jeder Auswertung zu beachten.

8.2 Übernahme von Daten aus den Nachbaroperaten

Die Übernahme von Daten aus den Nachbaroperaten (LFP3- und Grenzpunkte) ist im Werkvertrag geregelt.

Zur Dokumentation der Herkunft wird die bestehende Nummerierung der übernommenen Punkte beibehalten. Davon ausgenommen sind die Nummern der Grenzpunkte von Nachbarantonen (siehe TR Punktnummerierung).

Bei den Situationspunkten sind nur diejenigen, welche für die logische Fortführung der Bodenbedeckung notwendig sind, von einem numerischen Nachbaroperat zu übernehmen.

8.3 Fixpunktberechnung

Siehe TR Strenger Ausgleich.

Jede PV/KE basiert auf einem AV93-konformen LFP3-Netz.

Die Anlage des Fixpunktnetzes in einer KE besteht in der Bereitstellung eines neuen LFP3-Netzes für die Nachführung und der Integration der alten Polygonpunkte in das neue Netz.

Das alte PP-Netz, welches für die Aufarbeitung (KE) gebraucht wird, ist mittels der alten Messungen streng auszugleichen.

Eine Transformation oder Interpolation der alten PP in das neue, AV93-konforme LFP3-Netz ist nicht zulässig.

Fixpunkte mit VA17 (in KE):

Sie werden nur in der Bearbeitungsphase von KE-Operaten benötigt und sind nicht Bestandteil des definitiven Vermessungswerkes. Diese „alten“ Fixpunkte werden wie folgt behandelt:

Die Fixpunkte mit VA17, die nicht Bestandteil der Liegenschaftsdefinition sind (Extra-PP), werden nach Abschluss der Planverifikation gelöscht.

Die Fixpunkte mit VA17, die Bestandteil der Liegenschaftsdefinition sind und im Feld neu aufgenommen wurden, erhalten die entsprechende Grenzpunkt-VA (z.B. VA21), eine GP-Punktnummer und die BK gemäss Aufnahmedisposition.

Die Fixpunkte mit VA17, die Bestandteil der Liegenschaftsdefinition sind und im Feld nicht vorhanden sind, erhalten die entsprechende Grenzpunkt-VA (z.B. VA24), eine GP-Punktnummer.

Fixpunkte mit VA17 (in PN):

In PN Operaten werden digitalisierte Fixpunkte unabhängig ihrer Vermarkung mit VA17 (MAP3D: "Punktmarkierung" = 'LFP3 Hilfspunkt'), "Lagezuverlässigkeit" = 'Nein', "Lagegenauigkeit" = 1 Meter und "Ursprung" = 'digitalisiert' attribuiert.

8.4 Detailpunktberechnung

Vor der Detailpunktberechnung sind die folgenden Systemeinstellungen zu kontrollieren:

Art der Punktnummerierung

Leitzahlen für die Detailpunktnummerierung

Genauigkeitsstufe für die Doppelaufnahmen

Abriss-Toleranz

Eventuell mittlere H.ü.M. des Operates

(falls die Distanzreduktion auf Meereshöhe nicht bereits im Feld ausgeführt wurde)

Die Feldaufnahmen aller Detailpunkte müssen in Rohfiles erfasst und im Stapel ausgewertet werden. Das gilt für PV- und KE-Operate.

Innerhalb von PV und 2V werden keine Grenzpunkte in eine Grenzlinie eingerechnet. Die bestehenden Grenzpunkte werden neu aufgenommen und mittels Kontrollaufnahme oder Kontrollmassen überprüft. Eine Einrechnung in eine Grenzlinie resultiert immer in einer Verschlechterung der tatsächlichen Koordinaten.

Innerhalb einer KE müssen die neuen Grenzpunkte in die jeweilige Grenzlinie eingerechnet werden, wenn in den Aufnahmen (Originalhandrissen oder Feldhandrissen zu den Mutationen) ein entsprechender Hinweis besteht (Geradezeichen). Die numerische Auswertung muss analog den Arbeitsschritten in der Originalbearbeitung erfolgen.

Die bereinigten REIN-Files sind ein Bestandteil des Vermessungswerkes und sind auf der Datensicherung (CD) zur Schlussverifikation sicherzustellen (siehe TR Verifikation).

Die Protokolle der Kontrollmassauswertungen müssen nicht aufbewahrt werden.

Die Höhe zu den HFP muss manuell ergänzt werden.

Falls die Aufnahmen der Waldfeststellungsgrenzen in einem provisorischen Vermessungswerk ausgeführt wurden, sind die verwendeten Aufnahmepunkte zusätzlich zu bestimmen.

8.5 Detailpunktberechnung in KE-Operaten

Allgemeine Bemerkungen siehe oben.

In den ursprünglichen, halbgrafischen Vermessungswerken wurden die Dispositionen der Aufnahmen und Kontrollmessungen nicht analytisch überprüft und teilweise wurden auch ungenügende Kontrollen durchgeführt. Mit der numerischen Detailpunktauswertung werden diese Mängel aufgedeckt.

Der Werkvertrag enthält die Position Nachmessungen für die Bereinigung von Fehlern und von ungenügenden Aufnahmen. Das bedeutet, dass innerhalb einer KE auch Ergänzungsaufnahmen ausgeführt werden müssen, wobei sich die Ergänzungen auf tatsächlich im Feld vorhandene Punkte beschränkt.

In neueren Quartieren und im Bereich von neueren Strassenmutationen werden keine ungenügend kontrollierten Grenzpunkte akzeptiert. In diesen Gebieten sind ergänzende Messungen auszuführen.

Die Grenzpunkte, welche nach der Auswertung aller Original- und Ergänzungsmessungen noch immer nicht genügend kontrolliert sind, werden mittels Planvergleich alt-neu überprüft und erhalten die "Lagezuverlässigkeit" = 'Ja'.

Für die Verifikation ist ein einfacher Plan im Massstab 1:2000 bis 1:5000 zu erstellen, der die manuell aufklassierten und eventuell unkontrollierten Grenzpunkte dokumentiert.

8.6 Genauigkeit und Zuverlässigkeit

Die Anforderungen an die Genauigkeit sind im 3. Kapitel der TVAV definiert.

Grundsätzlich enthält ein rechtskräftiges Vermessungswerk keine unkontrollierten Grenzpunkte. Davon ausgenommen sind Grenzpunkte in pendenten Mutationen, noch nicht materialisierte Grenzpunkte auch von bereits abgeschlossenen Mutationen und (nur in PN Operaten:) digitalisierte Lagefix- und Grenzpunkte.

Die Punktkontrolle erfolgt bekanntlich auf eine der vier folgenden Arten:

- Doppelaufnahmen,
- Kontrollmasse / Kontrollaufnahmen,
- grafische Kontrolle mit manueller Aufklassierung (Def. von Schnittpunkten u.ä.),
- mittels Planvergleich mit manueller Aufklassierung.

Falls zum Zeitpunkt der Plan- oder Schlussverifikation noch Grenzpunkte ungenügend kontrolliert sind, sind die Ursachen im Technischen Bericht zu begründen.

8.7 Technische Attribute

Die Punkte erhalten, abhängig von der Punktart, mehrere der folgenden Attribute zugewiesen: Genauigkeit, Zuverlässigkeiten und Qualität.

Die tatsächlichen Genauigkeitsmasse werden automatisch ergänzt. Die eventuell fehlenden Genauigkeitsmasse (z.B. bei übernommenen GP) müssen ergänzt werden.

LFP3 mit nivellistisch bestimmter Höhe erhalten als Höhengenaugigkeit den Abschlussfehler des Nivellements.

Tabelle der Punktattribute und Default-Werte							
Attribut / Punktart	LFP 1	LFP 2	LFP 3	HFP 1+2	HFP 3	GP ²⁾	SP ³⁾
Lage-Genauigkeit Lage-Zuverlässigkeit	FPDS (ja)	30 mm (ja)	50 mm (ja / nein)	100 mm (ja)	100 mm (ja / nein)	50 mm (ja / nein)	100 mm (ja / nein)
Höhen-Genauigkeit ¹⁾ Höhen-Zuverlässigkeit ¹⁾	FPDS (ja)	40 mm (ja)	50 mm (ja / nein)	3 mm (ja)	5 mm (ja)	---	---
Qualitätsart	---	---	---	---	---	---	Legende
Legende:	¹⁾ nur wenn Höhe vorhanden ²⁾ Grenzpunkt, Hoheitsgrenzpunkt ³⁾ Situationspunkt (HE, ME) Qualitätsart: AV93, PN						

8.8 Administrative Attribute

Die administrativen Attribute sind allgemeine Daten-Ergänzungen, die bei der Datenbereitstellung nicht automatisch generiert werden (Name des TechDossier zur Planeinteilung, NBIdent, etc.).

8.9 Koordinatenverzeichnis

Das vollständige Koordinatenverzeichnis der Fixpunkte mit Attributen ist Bestandteil des Vermessungswerkes und wird als PDF gespeichert oder auf Papier gedruckt.

8.10 Flächenberechnung der Grundstücke

Die vollständige Flächenberechnung der Grundstücke ist Bestandteil des Vermessungswerkes und wird als PDF gespeichert oder auf Papier gedruckt.

8.11 Flächenvergleich alt-neu

Der Vergleich der Grundstücksflächen alt-neu ist durchzuführen. Die zulässigen Toleranzen werden wie folgt berechnet:

Planmassstab der alten Pläne	Flächentoleranzen	Flächentoleranzen nach einer GZ
1:500	$0.2 \times \sqrt{F}$	$0.8 \times \sqrt{F}$
1:1000	$0.4 \times \sqrt{F}$	$0.9 \times \sqrt{F}$
1:2000	$0.8 \times \sqrt{F}$	$1.1 \times \sqrt{F}$

Für sämtliche Grundstücke mit einer Toleranzüberschreitung ist ein grafischer Vergleich alt-neu durchzuführen. Im Weiteren sind Abklärungen durchzuführen (Planvergleich, Kontrolle der ausgeführten Mutationen, Kontrolle der Flächenberechnung, Überprüfung der Kartierung, etc.).

Der Flächenvergleich ist tabellarisch darzustellen und alle Toleranzüberschreitungen sind zu kommentieren (z.B. Planvergleich und Flächenberechnung i.O.). Flächenüberschreitungen

ausserhalb der Toleranz sind zusätzlich mit Mutationstabellen und -plänen, Feldhandrissen und Flächenberechnungen zu dokumentieren.

9 Grafische Aufarbeitung

9.1 Allgemeines

Die darzustellenden Elemente sind in der TR Detaillierungsgrad definiert.

Grundsätzlich werden nur die aufgenommenen Punkte verwaltet. Die konstruierten Detailpunkte werden nicht gespeichert (Ausnahme = konstruierte Grenzpunkte).

Bei den Situationspunkten der Bodenbedeckung werden nur die aufgenommenen Gebäudepunkte (Punktcode 30 (HE)) und bei den Einzelobjekten nur die aufgenommenen Mauer- und Kunstbautenpunkte (Punktcode 34 (HE)) verwaltet. Die restlichen aufgenommenen sowie rekonstruierten Punkte können nach der Bearbeitung im System gelöscht werden.

Bei den Konstruktionen werden die folgenden 3 Topologien verwendet:

AREA: Knoten-Kanten-Modell
(Bodenbedeckung, Nomenklatur, Liegenschaften, Planeinteilungen, TS-Einteilung)

SURFACE: Geschlossener Linienzug
(sdR, EO-Flächenelement)

POLYLINE Offener Linienzug
(EO-Linienelement, Rohrleitungen)

9.2 Spezielle Vorkehrungen in KE-Operaten

In einer KE werden mehrere Jahrzehnte an Ergänzungen aus der Nachführung verarbeitet. Der Detaillierungsgrad ist verständlicherweise uneinheitlich.

Innerhalb der Aufarbeitung ist eine Harmonisierung gemäss den Vorgaben in der TR Detaillierungsgrad anzustreben.

9.3 Definition der Liegenschaften

Topologie = AREA.

Alle aufgenommenen Grenzpunkte (inklusive die unvermarkten Bachpunkte) müssen eine "Lagezuverlässigkeit" = 'Ja' aufweisen.

Grenzpunkte, die durch geometrische Bedingungen bestimmt werden (z.B. Schnittpunkte) können in der Grafik kontrolliert werden und erhalten die "Lagezuverlässigkeit" = 'Ja'.

Noch nicht versicherte Grenzpunkte, die innerhalb von Mutationen bestimmt wurden, müssen erst nach der definitiven Punktversicherung im Feld und der Auswertung der Kontrollaufnahmen eine "Lagezuverlässigkeit" = 'Ja' ausweisen.

Grenzpunkte ohne Grundstücksgrenzen sind nicht zulässig. Davon ausgenommen sind die vereinzelt, selbständigen Hoheitsgrenzzeichen (z.B. Extra Gemeinde- und Kantonssteine entlang von Bachläufen).

Bei planübergreifenden Parzellen sind die folgenden Punkte zu beachten:

Die Parzellennummer wird in jeder Teilparzelle platziert.

Die Planabschlussgrenze ist eine administrative Begrenzung und wird durch den Planperimeter „automatisch“ dargestellt.

Der Eidgenössischen Grundstücksidentifikation (E-GRID) in den Daten der amtlichen Vermessung ist nachzuführen.

9.4 Definition der sdR (Baurechte)

Topologie = SURFACE.

Die Nummerierung der Baurechte ist abhängig von der früheren Art der Grundbuchführung. Im gebundenen Hauptbuch erhielt ein Baurecht eine eigenständige Nummer. Im Loseblattsystem kann die Baurechtsnummer aus der Parzellenummer abgeleitet werden (123.1). Indexierte Baurechte dürfen max. eine Indexstufe aufweisen. Die Baurechtsnummer wird im Plan für das Grundbuch zusätzlich mit Klammern beschriftet.

Neue Baurechte, welche mittels Mutationstabelle im Grundbuch angemeldet werden, erhalten immer die nächste offene Parzellenummer.

Die Eckpunkte von Baurechten sind ausschliesslich mit Grenzpunkten zu definieren.

Falls ein Baurecht teilweise oder vollständig einer Gebäudedefinition folgt, ist die VA der Eckpunkte zu bereinigen (in der Regel VA=24).

Grenzpunkte (VA 21 - 29), die ausschliesslich der Definition eines sdR dienen, werden nicht in die Liegenschaften eingebunden.

Die Baurechte erhalten im Grundbuch mit Ausnahme der Gebäude keine Bodenbedeckungsarten zugewiesen. Die vollständige Bodenbedeckung wird den Liegenschaften zugeordnet. Gebäude werden somit beiden Grundstücksarten zugewiesen.

Baurechte, welche mittels Mutationstabelle begründet wurden, sind bei einer PV/KE im Datensatz zu konstruieren. Nach Abschluss sind die Eigentümer analog den Liegenschaften mittels Güterbogen über die neuen Werte zu informieren. Der Güterbogen hat dazu denselben Inhalt aufzuweisen wie bei den Liegenschaften. Einzig die Information zur Bodenbedeckung fehlt.

Wurden Baurechte nicht vertraglich verselbständigt, so wird das (trotzdem) selbstständige und dauernde Baurecht als solches in den Dienstbarkeiten der baurechtsgebenden Liegenschaft eingetragen ohne eigene Baurechtsgrundstücksnummer. Um die Informationen (Grundstücksnummer und Geometrie) nicht zu verlieren, wird das Baurecht in der AV in der Topic Dienstbarkeiten (Art = 'DB_SDR_Baurecht') gespeichert.

Grenzpunkte, welche nur zur Abgrenzung dieses Baurechts dienen werden in den Dienstbarkeitsgrenzpunkten abgelegt, die Geometrie (Fläche) in der Dienstbarkeitslinie (trotzdem geschlossen erfassen) und die Grundstücksnummer ist ebenfalls zu erfassen und deren Beschriftung zu erstellen.

9.5 Definition der Weg- und Durchleitungsrechte

Topologie = POLYLINE.

Gemäss dem Datenmodell (DM.01-AV-AG, Version 25) können öffentliche und private Wegrechte erfasst, dargestellt und übermittelt werden. Dies gilt für vermarkte wie auch für unvermarkte Weg- und Durchleitungsrechte.

Tatsächlich ausgebaute Strassen, Wege und Zufahrten werden in der Bodenbedeckungsarte 'Strasse_Weg' unabhängig der Wegrechtsdefinition "wie gebaut" erfasst. (Ein 4 m breites Wegrecht, das nur in einer Breite von 3 m ausgebaut wurde, darf nicht als 4 m breite Strasse-Weg dargestellt werden).

9.6 Definition der Bodenbedeckung (BB) und der Einzelobjekte (EO)

Siehe TR Detaillierungsgrad.

9.7 Definition der Rohrleitungen

Definition der Rohrleitungen (gemäss eidg. Rohrleitungsgesetz)		
Element	Elementen-Typ	Linienart
		----- (strichpunktiert1)
Gasleitung	Linielement	●
Signalpunkt (Gasleitung)	werden im Aargau nicht erfasst	

Hinweis: Die Darstellung der Linienart ist in den Weisungen für die Darstellung des Planes für das Grundbuch definiert (www.cadastre.ch → Produkte → Plan für das Grundbuch).

MAP3D: Die Linienart ('strichpunktiert1') wird vom System vergeben.

Folgende ausgeschriebene Bezeichnungen sind für die Betreiber im Datensatz zu führen:

- Erdgas Ostschweiz AG
- Gasverbund Mittelland AG
- Transitgas AG
- Erdgas Zentralschweiz AG
- SWISSGAS AG

Das Linielement ist in der Regel als eine zusammenhängende Polylinie pro Betreiber mit Abschlüssen auf der Gemeindegrenze zu definieren.

Die Signalpunkte zu den Rohrleitungen werden im Kanton Aargau nicht in die amtliche Vermessung integriert.

9.8 Objektverknüpfungen

Objekt	Namen / Symbole	verknüpfen mit:
Bodenbedeckung		
Siehe TR Detaillierungsgrad	Namen, Bezeichnungen	Zentroid
Einzelobjekte		
Siehe TR Detaillierungsgrad	Name, Bezeichnung, Betreiber	EO
Liegenschaften		
Liegenschaft	Liegenschaftsnummer	LS-Grundstück
sdR		
sdr	Nummer	LS-Grundstück
Dienstbarkeit	Bezeichnung	DK-Dienstbarkeiten
Nomenklatur		
Flurnamenperimeter	Flurname übergeordneter Flurname historischer Flurname Geländename	Zentroid nicht nicht nicht
Ortsnamenperimeter	Ortsname	nicht
Rohrleitungen		
Gasleitung	Eigentümer, Betreiber	RL-Objekt

Objekt	Namen / Symbole	verknüpfen mit:
Hoheitsgrenzen		
Hoheitsgrenzen	Gemeindenname	Gemeinde
Dauernde Bodenverschiebungen		
Rutschgebiet	Text zu Rutschgebiet	---
Administrative und Technische Einteilungen		
Planeinteilung	Plannummer	Zentroid
TS- Einteilung	Text zu TS-Einteilung	Zentroid

9.9 Textreferenzpunkte

Der Textreferenzpunkt ist der Punkt an welchem ein Text fixieren ist. Bezogen auf die Textfenster sind 15 Positionen (Hali/Vali) möglich. Damit können die Texte für die unterschiedlichen Planmassstäbe optimal platziert werden. Abhängig von der Art des Objektes zu dem ein Text platziert werden soll, werden für den Normalfall die folgenden Positionen bevorzugt:

- Referenzpunkt für Texte zu Punkten: Links/unten
- Referenzpunkt für Texte zu Linien: Mitte/unten oder Mitte/oben
- Referenzpunkt für Texte zu Flächen: Mitte/Halblinie

In der folgenden Tabelle sind die Standard-Textreferenzpunkte für die Texte definiert. Abweichungen sind möglich (z.B.: Parzellennummern ausserhalb der Parzelle, etc.).

Beschrieb	Textreferenzpunkt
Fixpunktnummern	Links/unten
Detailpunktnummer	Links/unten
Parzellennummer	Mitte/Halblinie
zusätzliche Parzellennummer	Mitte/Halblinie
pendent rechtskräftige Parzellennummer	Mitte/Halblinie
nicht rechtskräftige Parzellennummer	Mitte/Halblinie
Servitutsnummer	Mitte/Halblinie
Assekuranznummer (inkl. 9000-er Nummern)	Mitte/Halblinie
Polizeinummer	mehrere
Gebäude- / Objektbezeichnungen	Mitte/Halblinie
Strassennamen	Mitte/Halblinie
Flur- / Geländennamen	Mitte/Halblinie
Gewässernamen	Mitte/Halblinie
Beschriftung von Bahnen, Primärleitungen	Mitte/unten oder oben
nicht darzustellende Texte	Mitte/Halblinie
Höhenbeschriftung	Links/unten
Einmessungen, Kontrollmasse, Radien	auto
Nummer oder Fläche bei Mutationen	Mitte/Halblinie
Genehmigungstexte zu Baulinie	Mitte/unten oder oben

10 Nomenklatur

Die Erfassung und Verwaltung der Nomenklatur wird nachfolgend beschrieben.

Bezeichnung	Beschrieb
Grundlagen	Das Vermessungsamt liefert Kopien der Original-Flurnamenpläne (Blaupausen) und eine Kopie des von der kantonalen Nomenklaturkommission genehmigten Flurnamenverzeichnisses. Die Schreibweise der Flurnamen im Flurnamenverzeichnis ist verbindlich.
Perimeter	Die Flurnamen werden als flächendeckende Gebietseinteilung (AREA) über den gesamten Operatsperimeter (inklusive überbaute Gebiete) erfasst.
Darstellung der Flurnamen	Die Flurnamen sind im Plan für das Grundbuch zu beschriften. Ein Flurname der sich über mehrere Pläne für das Grundbuch erstreckt, wird einmal pro Plan für das Grundbuch platziert. Die Flurnamen, deren Abgrenzung zu mehr als 2/3 innerhalb der Bauzone liegen, werden nur im Nomenklaturplan dargestellt. Sie erhalten das Textattribut „nicht darstellen“.
Gewässer	Die folgenden stehenden Gewässer bilden selbständige Flurnamenabgrenzungen: Hallwilersee, Klingnauer Stausee, Egelsee, Flachsee und eventuell weitere. Die folgenden fliessenden Gewässer bilden selbständige Flurnamenabgrenzungen: Rhein, Limmat, Aare, Reuss (eventuell mit den Kanälen) und eventuell weitere. Die übrigen Gewässer bilden Flurnamen ohne Abgrenzung. (BB-Objektnamen)
Autobahnen Autostrassen	Autobahnen und Autostrassen bilden eigenständige Flurnamenabgrenzungen und werden wie folgt bezeichnet: A1, A2, A3, A4, A20 und Aaretalstrasse.
SBB-Areale	Grosse SBB-Areale (z.B. Rangierbahnhof Limmattal) werden als eigenständige Flurnamenabgrenzungen definiert. Die Standard-SBB-Parzellen inklusive Bahnhofareal werden nicht als eigenständige Flurnamenabgrenzungen definiert, ausser diese sind in den Blaupausen bereits entsprechend ausgeschieden.
Klassierung der Flurnamen ohne Abgrenzung	Das von der kantonalen Nomenklaturkommission genehmigte Flurnamenverzeichnis enthält auch Flurnamen ohne Abgrenzung. Abhängig von der Bedeutung und Zuordnung dieser „Flurnamen“ sind sie wie folgt zu unterscheiden:
BB-Objektnamen	sind Flurnamen ohne Abgrenzung die einem bestehenden BB-Objekt zugeordnet werden können (z.B. Alti Müli, Wigger). Namen von Einzelhöfen werden in der Regel ebenfalls als BB-Objektnamen definiert.
EO-Objektnamen	sind Flurnamen ohne Abgrenzung die einem bestehenden EO-Objekt zugeordnet werden können (z.B. Ruine, Quelle).
Geländename klein	sind Flurnamen ohne Abgrenzung die nur ein „ideelles Objekt“ darstellen (z.B. Musterplatz, Galgegupf, Alpezeiger).

Bezeichnung	Beschrieb
Geländename gross	sind „übergeordnete Flurnamen“, die mehrere Flurnamengewanne umfassen (z.B. R u c k f e l d , H o m b e r g). Sie erhalten das Textattribut „nicht darstellen“. Die Namen werden ohne Abstand erfasst und nur im Nomenklaturplan dargestellt. Für die Planausgabe werden zwischen den Buchstaben 3 Leerzeichen hinzugefügt.
nicht darstellen	BB-Objektnamen zu BB-Objekten, die nicht mehr existieren werden nicht erfasst (z.B. Alti Müli ohne Gebäude). EO-Objektnamen zu EO-Objekten, die nicht mehr existieren werden nicht erfasst (z.B. Fähri ohne Fähre). Aber ein „Fähriplatz“ würde als Geländename klein erfasst, auch wenn die Fähre heute nicht mehr besteht. Flurnamen die beziehungslos zur aktuellen Situation sind (z.B. umfassen heute nur einen Teil eines überbauten Industrieareals), werden nicht dargestellt.
Zuordnung der Flurnamen ohne Abgrenzung	Flurnamen ohne Abgrenzung sind vom Unternehmer zu analysieren und einer der folgenden Kategorien zuzuordnen: Geländename gross Geländename klein BB-Objektnamen EO-Objektnamen nicht darstellen (mit Begründung) Die ermittelten Zuordnungen sind in der Kopie des Flurnamenverzeichnisses der kantonalen Nomenklaturkommission einzutragen.
Bereinigung der Flurnamenabgrenzungen	Die Anpassung der Flurnamenabgrenzungen erfolgt durch den Unternehmer. Die Flurnamenabgrenzungen werden nach Möglichkeit an die Parzellengrenzen angepasst (parzellenscharf). Flurnamenabgrenzungen, welche entlang von Strassen verlaufen, werden in die Strassenmitte (Strassenachse) verlegt. Die Abgrenzungen innerhalb der Strassenparzelle dürfen grosszügig generalisiert werden. Bei den Anpassungen der Flurnamenabgrenzungen ist auf die Einträge im Grundbuch (Flurbuch) Rücksicht zu nehmen. Der Vorschlag für die Anpassung der Flurnamenabgrenzungen wird im Übersichtsplan 1:5000 dargestellt und als „ <u>Entwurf Nomenklaturplan</u> “ bezeichnet.
Strassennamen	In den überbauten Gebieten werden anstelle der Flurnamen die Strassennamen dargestellt. (Siehe oben, Darstellung der Flurnamen)

Bezeichnung	Beschrieb
Ortsnamen	Als Ortsnamen gelten Namen von Städten, Dörfern und von Weiler und Streusiedlungen, sofern sie von mehr als ca. 20 Personen dauernd bewohnt werden. Ortsnamen sind flächig auszuscheiden. Im Plan für das Grundbuch werden die Ortsnamen nicht dargestellt.
Blaupausen	Die Original-Blaupausen werden nicht nachgeführt.
Definitiver Nomenklaturplan	Siehe TR Planwerke

Legende Die Planlegende ist mit den folgenden Informationen zu ergänzen	Flurname	<i>Holzacher</i>
	Geländename gross (übergeordneter Flurname)	R u c k f e l d
	Geländename klein (ideelles Objekt ohne Perimeter)	<i>Sammelplatz</i>
	BB- und EO-Objektnamen	(werden im Nomenklaturplan nicht dargestellt)
Nachführung der Flurnamenabgrenzung	Siehe TR Nachführung	

11 Hoheitsgrenzen

Von den Landes-, Kantons-, Bezirks- und Gemeindegrenzen wird immer nur der höchstrangige Linientyp dargestellt (wobei die Landesgrenze den höchsten und die Gemeindegrenze den niedrigsten Rang hat). Jede Grenzlinienart ist zu je einer Polylinie zusammenzuführen. Gemeindegrenzen sind zu schliessen.

Die Hoheitsgrenzen verlaufen grundsätzlich über sämtliche Grenzpunkte entlang der Gemeindegrenze, auch über Läufer. Zu den Kantonen Basel-Landschaft, Zug und Zürich sind Ausnahmen möglich (siehe AL_MOCheckAG).

In Teiloperaten sind die existierenden und zusammenhängenden Gemeindegrenzstücke zusammenzuführen und als "lange Einzellinien" zu speichern. In diesen Operaten resultiert weiterhin eine zerstückelte Gemeindegrenze. Die fehlenden Gemeindegrenzstücke sind mit einer direkten Verbindung der Endpunkte benachbarter Linien künstlich zu "schliessen" und mit der Linienart = 'provisorisch' zu attributieren.

Gemeindegrenzen in PN/EKE Operaten sind getrennt nach Standard AV93/PN zu erfassen. Die digitalisierte Gemeindegrenze ist mit der Linienart = 'provisorisch' und die von einem Nachbaroperat im Standard AV93 übernommene Gemeindegrenze mit der Linienart = 'rechtskraeftig' zu attributieren.

Lagefixpunkte und Grenzpunkte von PN Operaten sind auch in den Nachbaroperaten mit entsprechender Attributierung in die Liegenschaften und Hoheitsgrenzen aufzunehmen. Wenn der Standard PN beidseitig der Gemeindegrenze existiert, ist die Attributierung der Gemeindegrenze als 'provisorisch' zu erfassen. Ansonsten, auch wenn die Gemeindegrenze durch einzelne aufstossende, bzw. eingerechnete, digitalisierte Grenzpunkte besteht, als 'rechtskräftig'.

Hoheitsgrenzen welche von laufenden Liegenschaftsmutationen tangiert werden, sind anzupassen und in der Tabelle "ProjGemeindegrenze" zu führen.

12 Dauernde Bodenverschiebungen

Die Gebiete mit dauernden Bodenverschiebungen werden durch das Vermessungsamt definiert. Zurzeit sind im Kanton Aargau keine Gebiete mit dauernden Bodenverschiebungen festgelegt.

13 Administrative Einteilungen

13.1 Operatsperimeter

Der Operatsperimeter und allfällige Perimetermutationen werden im Werkvertrag definiert. Der Operatsperimeter muss nicht separat definiert werden.

13.2 Nummerierungsbereiche

Die Definition der Nummerierungsbereiche erfolgt im Topic Nummerierungsbereiche. Im Topic werden die Kantonskürzel, die NB-Nummern und die entsprechenden NB-Geometrien (z.B. Perimeter der Gemeinde) verwaltet.

Die Erstellung der Nummerierungsbereiche ist in der Anleitung zur Erstellung des NBIdent beschrieben.

In der nachfolgenden Tabelle sind die NBIdent sowie die dazugehörigen NBGeometrien für die Topic des DM.01-AV-AG aufgeführt:

Topic	Table	NBIdent	NBGeometrie
FixpunkteKategorie1	TABLE LFP1Nachfuehrung TABLE LFP1	CH01 0000 0001 CH03 0000 LKBNr	CH_Simpel LK25-Blatt
	TABLE HFP1Nachfuehrung TABLE HFP1	CH01 0000 0001 CH02 0000 00AG	CH_Simpel AG_Simpel
FixpunkteKategorie2	TABLE LFP2Nachfuehrung TABLE LFP2	AG01 0000 0001 CH03 0000 LKBNr	AG_Simpel LK25-Blatt
	TABLE HFP2Nachfuehrung TABLE HFP2	AG01 0000 0001 AG01 0000 0001	AG_Simpel AG_Simpel
FixpunkteKategorie3	TABLE LFP3Nachfuehrung TABLE LFP3	AG02 0000 BfSNr AG02 0000 BfSNr	Gde., Los Gde., Los
	TABLE HFP3Nachfuehrung TABLE HFP3	AG02 0000 BfSNr AG02 0000 BfSNr	Gde., Los Gde., Los
Bodenbedeckung	TABLE BBNachfuehrung	AG02 0000 BfSNr	Gde., Los
Einzelobjekte	TABLE EONachfuehrung	AG02 0000 BfSNr	Gde., Los
Hoehen	TABLE HONachfuehrung	AG02 0000 BfSNr	Gde., Los
Nomenklatur	TABLE NKNachfuehrung	AG02 0000 BfSNr	Gde., Los
Liegenschaften	TABLE LSNachfuehrung TABLE ProjGrundstueck TABLE Grundstueck	AG02 0000 BfSNr AG02 0000 BfSNr AG02 0000 BfSNr	Gde., Los Gde., Los Gde., Los
Rohrleitungen	TABLE RLNachfuehrung	AG02 0000 BfSNr	Gde., Los
Gemeindegrenzen	TABLE GEMNachfuehrung	AG02 0000 BfSNr	Gde., Los
Planeinteilung	TABLE Plan	AG02 0000 BfSNr	Gde., Los
TSEinteilung	TABLE Toleranzstufe	AG02 0000 BfSNr	Gde., Los
Rutschgebiete	TABLE Rutschung	AG02 0000 BfSNr	Gde., Los
PLZOrtschaft	TABLE OSNachfuehrung TABLE PLZ6Nachfuehrung	AG02 0000 BfSNr AG02 0000 BfSNr	Gde., Los Gde., Los
Gebäudeadressen	TABLE GEBNachfuehrung	AG02 0000 BfSNr	Gde., Los
Planrahmen	TABLE Planlayout	AG02 0000 BfSNr	Gde., Los

13.3 Planeinteilung

Siehe TR Planwerke.

Die Planeinteilung ist als Gebietseinteilung (AREA) und grundsätzlich parzellenscharf über den gesamten Gemeinde- bzw. Operatsperimeter zu definieren.

13.4 TS-Einteilungen

Die TS-Gebiete werden durch das Vermessungsamt definiert und sind im Werkvertrag in einer Karte dargestellt.

Die TS-Einteilung ist als Gebietseinteilung (AREA) und grundsätzlich parzellenscharf über den gesamten Gemeinde- bzw. Operatsperimeter zu definieren.

14 Güterbogen

Für die Verifikation sind die Güterbogen als pdf-Datei abzuliefern.
(Pfad: CD:[Operatsname]\Register\Gueterbogen.pdf)

15 Projektkontrollen

Vorgängig der Abgabe der Daten, Pläne und Akten zur Plan- und Schlussverifikation an das Vermessungsamt sind sie einer sorgfältigen, internen Kontrolle zu unterziehen.

Die numerischen Daten sind mit den folgenden Tests zu überprüfen und die allfälligen Unstimmigkeiten sind zu bereinigen:

- Kontrolle der AVS-Daten im DM.01-AV-AG mit dem Programm iG/Check
- Kontrolle der AVS-Daten im DM.01-AV-CH mit den Checkservices des Bundes
- Kontrolle mit MAP3D: Datenprüfung und Geometrie prüfen
- Datenkontrolle mit Check_Halbjahr.sql
- Über die Ausführung von zusätzlichen Tests entscheidet der Unternehmer

Die abzuliefernden Unterlagen für die einzelnen Verifikationsschritte und der Umfang der Verifikationen im Vermessungsamt sind in der TR Verifikation beschrieben.

16 Datensicherheit

16.1 Daten der amtlichen Vermessung

Die Daten eines amtlichen Vermessungswerkes umfassen die folgenden Files:

- MAP3D bzw. Oracle-DUMP,
- AVS-Daten im DM.01-AV-AG (itf-File, Log-File aus ITF-Export und iGCheck)
- Datenfiles mit den bereinigten Detailaufnahmen

16.2 Periodische Datensicherungen

Siehe TR Datensicherung.

17 Aktenablage

17.1 Akten der amtlichen Vermessung

Die innerhalb eines Vermessungswerkes zu erstellenden Pläne und Akten sind in der „Beilage B“ der Submissionsunterlagen resp. im Werkvertrag aufgeführt.

Die Dokumente für die einzelnen Verifikationen sind in der TR Verifikation beschrieben.

17.2 Akten für die Nachführung

Technische Berichte (Unternehmerberichte) zu den Verifikationsschritten
Gesamtprojekt auf CD (Details siehe TR Verifikation, Externe Datenspeicherung)
Akten der Fixpunktberechnungen (siehe TR Strenger Ausgleich)
Planeinteilung
Pläne für das Grundbuch
Koordinatenverzeichnis der Fixpunkte mit Attributen
Flächenberechnung der Grundstücke
Akten der Gebäudeadressierung
„Flächenverzeichnis kurz“
Vermessungsskizzen und Gebäudeeinmessungen
Aktenerhebung
Akten der abgeschlossenen Mutationen Liste und Akten der pendenten Mutationen

17.3 Akten für das Grundbuchamt

Auflagepläne (Pläne für das Grundbuch) und Planeinteilung
Güterbogen und Flächenverzeichnis (kurz oder lang) (gemäss Absprache mit dem zuständigen Grundbuchverwalter)
Liste der pendenten Mutationen

17.4 Akten für das Vermessungsamt

Technische Berichte zu den Verifikationsschritten
Gesamtprojekt auf CD (Details siehe TR Verifikation, Externe Datenspeicherung)
Genehmigter Netzentwurf (LFP3 und HFP3)
Fixpunktberechnungen, Vektor-, Netz- und Punktnummernpläne (LFP3 und HFP3) und HFP3-Punktprotokolle.
Genehmigte und definitive Planeinteilung
Genehmigter und definitiver Nomenklaturplan
Punktnummernpläne für das VA-Archiv
Aktenerhebung
Arealstatistik aus dem Register
AV93 Arealstatistik AG
Schlussabrechnung
Kostenverteiler / Rechnung pro Grundeigentümer
<i>Das Vermessungsamt archiviert weitere Pläne und Akten, welche für die einzelnen Zwischenverifikationen abgeliefert werden.</i>

17.5 Akten für die Grundeigentümer

Güterbogen
Eventuell separate Pläne der Grundstücke

17.6 Akten für die Gemeinde

Pläne für das Grundbuch und Planeinteilung
HFP-Punktnummernplan und HFP3-Punktprotokolle.
Flächenverzeichnis gemäss den Spezifikationen der Gemeinde

17.7 Akten für den Unternehmer

Die Haftung des Unternehmers ist im Werkvertrag geregelt. Die folgenden Akten müssen nach Abschluss des Auftrages 10 Jahre beim Unternehmer archiviert werden.

Technische Berichte zu den Verifikationsschritten
Gesamtprojekt auf CD (Details siehe TR Verifikation, Externe Datenspeicherung)
Unterlagen der Vermarkungsrevision
Genehmigter provisorischer Netzentwurf (LFP3 und HFP3)
Genehmigte Planeinteilung
Genehmigter Nomenklaturplan
Flächenvergleich der Grundstücke „alt-neu“ mit den Stellungnahmen zu den Toleranzüberschreitungen
Pläne mit farbiger Darstellung der Bodenbedeckung (prov. Punktnummernpläne)
Schlussabrechnung
Kostenverteiler / Rechnung pro Grundeigentümer
Verträge und weitere Geschäftsakten

17.8 Akten für die V+D

Technische Berichte zu allen Verifikationsschritten
Weitere im Vermessungsamt erstellte Dokumente
Schlussabrechnung